

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-174234

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)7月10日

H 02 K 7/12  
F 16 D 65/21  
H 02 K 7/1026650-5H  
D-8211-3J  
6650-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ブレーキ付モーター

⑮ 特 願 昭62-331120

⑯ 出 願 昭62(1987)12月26日

⑰ 発 明 者 峯 沢 幸 弘 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・ワナー株式会社内

⑱ 発 明 者 堀 田 豊 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・ワナー株式会社内

⑲ 出 願 人 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社  
愛知県安城市藤井町高根10番地

⑳ 代 理 人 弁理士 阿部 龍吉 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ブレーキ付モーター

## 2. 特許請求の範囲

(1) 円板状に回転子に対向して固定子コイルを設けると共に、該固定子コイルの回転子対向面と反対側に回転シャフトと嵌合されたディスク及び該ディスクを挟み込む固定子側プレートを設け、固定子コイルが非通電時には固定子側プレートによりディスクを挟み込み、固定子コイルが通電時に発生する吸引力により固定子側プレートを吸引しディスクをフリーにするように構成したことを特徴とするブレーキ付モーター。

(2) バネの圧力を固定子側プレートに作用させてディスクを挟み込むように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のブレーキ付モーター。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、モーター用コイルの電磁力を利用し

て電磁ブレーキを構成したブレーキ付モーターに関する。

(従来技術)

モーターは、駆動装置として様々な分野に利用されており、昇降機等の荷役運搬装置にも多く利用されている。従って、モーターの運転制御もその利用分野や目的に応じて様々な方式が採用されている。

ところで、従来よりモーター運転では、単純に電源を切ってモーターの運転を停止すると、モーターシャフトがフリー状態になる。従って、例えばモーターにより昇降機等を駆動している場合にモーターが停止すると、昇降機がフリー状態となるため、荷重の不均衡状態により異常な動きをすることになる。そこで、一般にこのようなモーター駆動系には、電磁ブレーキが組み合わせ使用される。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記の如きモーターに電磁ブレーキを組み合わせた従来の構成では、モーター用

電磁コイルとブレーキ用電磁コイルのそれぞれがともに大型化して構造も複雑になるという問題がある。

また、一般的に、このようにモーターと組み合わせて使用される電磁ブレーキは、通電によりブレーキを解除し、非通電時にブレーキに係合する仕組みになっている。そのため、モーターを運転する時には、モーターとブレーキとの両方で電力を消費し、電力の消費量が多くなるという問題もある。

本発明は、上記の問題点を解決するものであって、モーターを起動するだけでブレーキが解除され、停止させると自動的にブレーキがかかるブレーキ付モーターを提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

そのために本発明のブレーキ付モーターは、円板状に回転子に対向して固定子コイルを設けると共に、該固定子コイルの回転子対向面と反対側に回転シャフトと嵌合されたディスク及び該ディス

クを挟み込む固定子側プレートを設け、固定子コイルが非通電時には固定子側プレートによりディスクを挟み込み、固定子コイルが通電時には固定子コイルにより発生する吸引力により固定子側プレートを吸引しディスクをフリーにするように構成したことを特徴とするものである。

〔作用及び発明の効果〕

本発明のブレーキ付モーターでは、固定子コイルが非通電時には固定子側プレートによりディスクを挟み込み、固定子コイルが通電時に固定子コイルにより発生する吸引力により固定子側プレートを吸引しディスクをフリーにするので、モーターを起動するとディスクブレーキが解除され、停止すると固定子コイルの非通電によって自動的にブレーキがかかる。従って、電磁ブレーキの制御、そのための電力の供給をしなくても、モーター運転の制御、運転のための電力を供給するだけでブレーキの解除、作動制御ができる。そのため、構造も簡単になり、容易に小型化することができる。

〔実施例〕

以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。

第1図は本発明に係るブレーキ付モーターの1実施例構成を示す図、第2図は第1図のA-A断面図である。図中、1は整流子、2はローター、3、5と12はスナップリング、4と11はスプライン、6はシャフト、7はブラシ、8は固定部、9と10はコイル、13はバネ、14と15はプレート、16はヨーク、17はディスク、18はサラバネを示す。

図において、コイル9は、固定部8のヨーク16に取り付けられ直流モータの固定子磁束をつくるコイルであり、コイル10は、ローター2に取り付けられた円盤状配置の回転子コイルであって、これらコイル9と10は対向して設けられる。そして、プレート15は、ヨーク16のコイル10対向面とは反対側にバネ13を介して配置され、スプライン11によりスライド可能に固定部8と嵌合している。さらに、プレート15に対向してプレート14が固定部8に取り付けられ、これらに挟まれた位置でディスク17がシャフト6とス

プライン4によりスライド可能に嵌合している。従って、コイル10が非通電のときは、バネ13の圧力によってプレート15がディスク17をプレート14に押し付けた状態となっている。すなわち、ディスクブレーキが作動した状態となっている。そして、コイル10が通電すると、コイル10により電磁吸引力がプレート15に作用してバネ13の圧力に抗してプレート15を吸引する。この状態でディスク17フリーになり、シャフト6、ローター2、コイル9からなる回転部が回転可能になる。

次に上記構成のブレーキ付モーターを運転させる場合の動作を説明する。

ローター2に取り付けられたコイル9にブラシ7、整流子1を通して通電され、また、コイル10にも図示しないがリード線を通して通電されると、直流モータの動作原理に従ってローター2側に回転トルクが発生する。同時に、コイル10への通電によりプレート15に対し電磁吸引力が働く。この吸引力によりバネ13の圧力に抗して

プレート15がヨーク16側に吸引され、ディスク17がフリーになってブレーキが解除される。その結果、ロータ2側は所定のトルクで回転を開始する。なお、ヨーク16の図示右側の面にはコイルとコイルとの間に対応して放射状の溝を設けると、プレート15の吸引力を強められる。

コイル9、10を非通電にすると、コイル9における回転トルクがなくなり、モーターは停止動作に入るが、同時にプレート15に作用していた吸引力が喪失するので、プレート15は、バネ13の圧力によってディスク17を押し付ける方向にスライドする。その結果、ディスク17がプレート14と15との間に挟み込まれるので、ブレーキがかかり、モーターを完全に停止させることができる。

なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば上記の実施例では、ローター側にコイルを用いたがこのコイルに変えて永久磁石を用い、ヨーク側のコイルに交流を印加するACサーボモータ(DC

ブラシレスモータ)のようなモータで構成してもよい。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、モーターのコイルを利用してブレーキを作動させるので、モーターの起動、停止によって自動的にブレーキの解除、作動を制御することができ、ブレーキ付モーターの小型化、エネルギーの節約を図ることができる。また、円板状に回転子に対して固定子コイルを設けると共に、該固定子コイルの回転子対向面と反対側に回転シャフトと嵌合されたディスク及び該ディスクを挟み込む固定子側プレートを設ける、ディスクブレーキの構成を採用することにより強い制動力を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

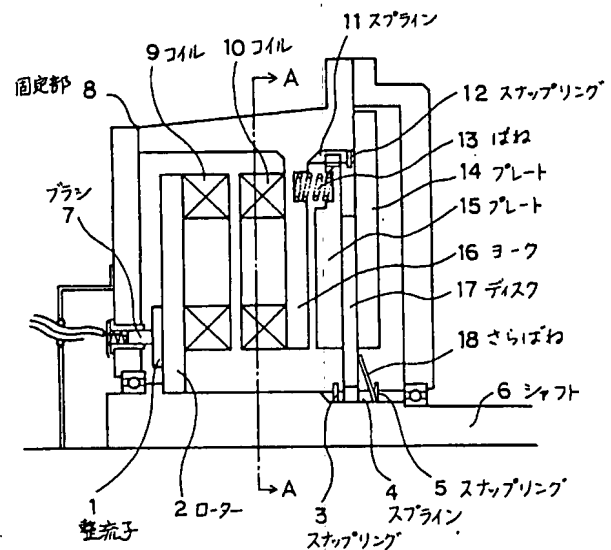
第1図は本発明に係るブレーキ付モーターの1実施例構成を示す図、第2図は第1図のA-A断面図である。

1…整流子、2…ローター、3、5と12…スナップリング、4と11…スプライン、6…シャ

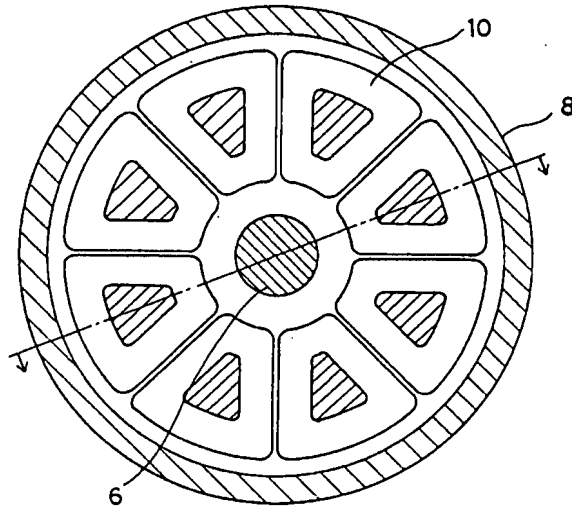
フト、7…ブラシ、8…固定部、9と10…コイル、13…バネ、14と15…プレート、16…ヨーク、17…ディスク、18…さらばね。

出 願 人 アイシン・ワナー株式会社  
代理人弁理士 阿 部 龍 吉 (外3名)

第1図



第2図



PAT-NO: JP401174234A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01174234 A  
TITLE: MOTOR WITH BRAKE  
PUBN-DATE: July 10, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
MINESAWA, YUKIHIRO  
HOTTA, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AISIN AW CO LTD	N/A

APPL-NO: JP62331120

APPL-DATE: December 26, 1987

INT-CL (IPC): H02K007/12, F16D065/21 , H02K007/102

US-CL-CURRENT: 318/757

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a brake to be automatically operated or released, by placing a disc between stator side plates at the time of the non-conduction of a stator coil, and by making the disc free at the time of the conduction.

CONSTITUTION: On a stationary section 8, a stator coil 10 is set confronted with a rotor coil 9 set on a rotor 2. On the shaft 6 of the rotor 2, a disc 17 for a brake is set. A plate 15 is set on the side opposite to the surface confronted with the coil 10 of a yoke 16, via a spring 13, and is slidably fitted on the stationary section 8 by a spline 11. At the time of the non-conduction of the coil 10, with the pressure of the spring 13, the disc 17 is pushed against a plate 14 by the plate 15, and the brake is applied. At the time of the conduction of the coil 10, the plate 15 is attracted by the coil 10, and the brake is taken off.

COPYRIGHT: (C) 1989, JPO&Japio